|  |  |
| --- | --- |
| **МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  **«ЗНАМЕНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»** | |
|  | Приложение № 2.25  к Основной образовательной программе среднего общего образования МОУ «Знаменская СОШ» |
| **Рабочая программа учебного предмета**  **«Химия»**  Базовый уровень  **Среднее общее образование** | |

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета «Химия»**

Планируемые результаты опираются на **ведущие целевые установки,** отражающие основной, сущностный вклад изучаемой программы в развитие личности обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяется **следующие группы:**

**Личностные результаты**, включающие готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;

**Метапредметные результаты**, включающие освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

**Предметные результаты**, включающие освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Предметные результаты приводятся в блоках «Выпускник научится – базовый уровень», «Выпускник получит возможность научиться – базовый уровень».

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения.

Соответствующая группа результатов в тексте выделена курсивом.

При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

Предметные результаты раздела «Выпускник получит возможность научиться» не выносятся на итоговую аттестацию, но при этом возможность их достижения предоставлена каждому обучающемуся.

Личностные результаты освоения учебного предмета «**Химия**»:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты** освоения учебного предмета «**Химия**»:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты изучения учебного предмета «Химия»:**

Предметные результаты освоения основной образовательной программы для учебных предметов *на базовом уровне* ориентированы на обеспечение преимущественно общеобразовательной и общекультурной подготовки.

Предметные результаты освоения основной образовательной программы обеспечивают возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Предметные результаты освоения **базового курса** учебного предмета «Химия» отражают:

1) сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и

закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;

4) сформированность умения давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;

5) владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;

6) сформированность собственной позиции по отношению к химической информации,

получаемой из разных источников;

**В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

* раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;
* демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;
* раскрывать на примерах положения теории химического строения А.М. Бутлерова;
* понимать физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;
* объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;
* применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;
* составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;
* характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;
* прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;
* использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;
* приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);
* проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;
* владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;
* устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;
* приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;
* приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;
* приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;
* проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;
* владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;
* осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;
* критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;
* представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

* *иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;*
* *использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;*
* *объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной – с целью определения химической активности веществ;*
* *устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;*
* *устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

1. **Содержание учебного предмета «Химия»**

*Элементы содержания учебного предмета «Химия», относящиеся к результатам, которые учащиеся "получат возможность научиться", выделены курсивом.*

**Базовый уровень**

**Основы органической химии**

Появление и развитие органической химии как науки. Предмет органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук.

Химическое строение как порядок соединения атомов в молекуле согласно их валентности. Основные положения теории химического строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеродный скелет органической молекулы. Кратность химической связи. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия и изомеры. Понятие о функциональной группе. Принципы классификации органических соединений. Систематическая международная номенклатура и принципы образования названий органических соединений.

Алканы. *Строение молекулы метана*. Гомологический ряд алканов. Гомологи. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета. Закономерности изменения физических свойств. Химические свойства (на примере метана и этана): реакции замещения (галогенирование), дегидрирования как способы получения важнейших соединений в органическом синтезе. Горение метана как один из основных источников тепла в промышленности и быту. Нахождение в природе и применение алканов. *Понятие о циклоалканах.*

Алкены. *Строение молекулы этилена.* Гомологический ряд алкенов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения функциональных производных углеводородов, горения. Полимеризация этилена как основное направление его использования. Полиэтилен как крупнотоннажный продукт химического производства. Применение этилена.

Алкадиены и каучуки. Понятие об алкадиенах как углеводородах с двумя двойными связями. Полимеризация дивинила (бутадиена-1,3) как способ получения синтетического каучука. Натуральный и синтетический каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины.

Алкины. *Строение молекулы ацетилена.* Гомологический ряд алкинов. Номенклатура. Изомерия углеродного скелета и положения кратной связи в молекуле. Химические свойства (на примере ацетилена): реакции присоединения (галогенирование, *гидрирование*, гидратация, *гидрогалогенирование*) как способ получения полимеров и других полезных продуктов. Горение ацетилена как источник высокотемпературного пламени для сварки и резки металлов. Применение ацетилена.

Арены. Бензол как представитель ароматических углеводородов. *Строение молекулы бензола.* Химические свойства: реакции замещения (галогенирование) как способ получения химических средств защиты растений, присоединения (гидрирование) как доказательство непредельного характера бензола. Реакция горения. Применение бензола.

Спирты. Классификация, номенклатура, изомерия спиртов. Метанол и этанол как представители предельных одноатомных спиртов. Химические свойства (на примере метанола и этанола): взаимодействие с натрием как способ установления наличия гидроксогруппы, реакция с галогеноводородами как способ получения растворителей, дегидратация как способ получения этилена. Реакция горения: спирты как топливо. Применение метанола и этанола. Физиологическое действие метанола и этанола на организм человека. Этиленгликоль и глицерин как представители предельных многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты и ее применение для распознавания глицерина в составе косметических средств. Практическое применение этиленгликоля и глицерина.

Фенол. Строение молекулы фенола. *Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Химические свойства: взаимодействие с натрием, гидроксидом натрия, бромом.* Применение фенола.

Альдегиды. Метаналь (формальдегид) и этаналь (ацетальдегид) как представители предельных альдегидов. Качественные реакции на карбонильную группу (реакция «серебряного зеркала», взаимодействие с гидроксидом меди (II) и их применение для обнаружения предельных альдегидов в промышленных сточных водах. Токсичность альдегидов. Применение формальдегида и ацетальдегида.

Карбоновые кислоты. Уксусная кислота как представитель предельных одноосновных карбоновых кислот. Химические свойства (на примере уксусной кислоты): реакции с металлами, основными оксидами, основаниями и солями как подтверждение сходства с неорганическими кислотами. Реакция этерификации как способ получения сложных эфиров. Применение уксусной кислоты. Представление о высших карбоновых кислотах.

Сложные эфиры и жиры. Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами. Применение сложных эфиров в пищевой и парфюмерной промышленности. Жиры как сложные эфиры глицерина и высших карбоновых кислот. Растительные и животные жиры, их состав. Распознавание растительных жиров на основании их непредельного характера. Применение жиров. Гидролиз или омыление жиров как способ промышленного получения солей высших карбоновых кислот. Мылá как соли высших карбоновых кислот. Моющие свойства мыла.

Углеводы. Классификация углеводов. Нахождение углеводов в природе. Глюкоза как альдегидоспирт. Брожение глюкозы. Сахароза. *Гидролиз сахарозы.* Крахмал и целлюлоза как биологические полимеры. Химические свойства крахмала и целлюлозы (гидролиз, качественная реакция с йодом на крахмал и ее применение для обнаружения крахмала в продуктах питания). Применение и биологическая роль углеводов. Понятие об искусственных волокнах на примере ацетатного волокна.

Идентификация органических соединений. *Генетическая связь между классами органических соединений.* Типы химических реакций в органической химии.

Аминокислоты и белки. Состав и номенклатура. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. Биологическое значение α-аминокислот. Области применения аминокислот. Белки как природные биополимеры. Состав и строение белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация. Обнаружение белков при помощи качественных (цветных) реакций. Превращения белков пищи в организме. Биологические функции белков.

**Теоретические основы химии**

Строение вещества. Современная модель строения атома. Электронная конфигурация атома. *Основное и возбужденные состояния атомов.* Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Физический смысл Периодического закона Д.И. Менделеева. Причины и закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам. Электронная природа химической связи. Электроотрицательность.Виды химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) и механизмы ее образования. *Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная, металлическая). Зависимость физических свойств вещества от типа кристаллической решетки.* Причины многообразия веществ.

Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве. Обратимость реакций. Химическое равновесие и его смещение под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов. *Дисперсные системы. Понятие о коллоидах (золи, гели). Истинные растворы.* Реакции в растворах электролитов. *рH* раствора как показатель кислотности среды. Гидролиз солей. Значение гидролиза в биологических обменных процессах.Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов. Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния. Коррозия металлов: виды коррозии, способы защиты металлов от коррозии. *Электролиз растворов и расплавов. Применение электролиза в промышленности.*

**Химия и жизнь**

Научные методы познания в химии. Источники химической информации. Поиск информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам. Моделирование химических процессов и явлений, *химический анализ и синтез* как методы научного познания.

Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. Вредные привычки и факторы, разрушающие здоровье (курение, употребление алкоголя, наркомания). Рациональное питание. *Пищевые добавки. Основы пищевой химии.*

Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. *Средства борьбы с бытовыми насекомыми: репелленты, инсектициды.* Средства личной гигиены и косметики. Правила безопасной работы с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Химия и сельское хозяйство. Минеральные и органические удобрения. Средства защиты растений.

Химия и энергетика. Природные источники углеводородов. Природный и попутный нефтяной газы, их состав и использование. Состав нефти и ее переработка. Нефтепродукты. Октановое число бензина. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов. Альтернативные источники энергии.

Химия в строительстве. Цемент. Бетон.Подбор оптимальных строительных материалов в практической деятельности человека.

Химия и экология. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия. Охрана гидросферы, почвы, атмосферы, флоры и фауны от химического загрязнения.

**Типы расчетных задач:**

Нахождение молекулярной формулы органического вещества по его плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав, или по продуктам сгорания.

Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

Расчеты теплового эффекта реакции.

Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях.

Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определенной массовой долей растворенного вещества.

**Темы практических работ:**

Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах.

Конструирование шаростержневых моделей молекул органических веществ.

Распознавание пластмасс и волокон.

Получение искусственного шелка.

Решение экспериментальных задач на получение органических веществ.

Решение экспериментальных задач на распознавание органических веществ.

Идентификация неорганических соединений.

Получение, собирание и распознавание газов.

Решение экспериментальных задач по теме «Металлы».

Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами неорганических соединений».

Решение экспериментальных задач по теме «Генетическая связь между классами органических соединений».

Получение этилена и изучение его свойств.

Получение уксусной кислоты и изучение ее свойств.

Гидролиз жиров.

Изготовление мыла ручной работы.

Химия косметических средств.

Исследование свойств белков.

Основы пищевой химии.

Исследование пищевых добавок.

Свойства одноатомных и многоатомных спиртов.

Химические свойства альдегидов.

Синтез сложного эфира.

Гидролиз углеводов.

Устранение временной жесткости воды.

Качественные реакции на неорганические вещества и ионы.

Исследование влияния различных факторов на скорость химической реакции.

Определение концентрации раствора аскорбиновой кислоты методом титрования.

1. **Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой тем**

**10 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема урока** | **количество часов** |
| **«Теория химического строения органических соединений. Природа химических связей» (3ч.)** | | |
| 1 | Инструктаж по охране труда для учащихся в кабинете химии. Инструктаж по охране труда при выполнении практических и лабораторных работ в кабинете химии. Правила техни­ки безопасности при работе в химическом кабинете. Предмет и значение органической химии. Теория химического строения органических соединений | 1 |
| 2 | Состояние электронов в атоме. Электронная природа химических связей в органических соединениях | 1 |
| 3 | Особенности и классификация органических реакций. Практическая работа «Качественное определение углерода, водорода и хлора в органических веществах» | 1 |
| **«Предельные углеводороды (алканы)» (2ч.)** | | |
| 4 | Алканы: Электронное и пространственноестроение. Гомологи, изомеры и номенклатура алканов | 1 |
| 5 | Метан. Физические и химические свойства алканов | 1 |
| **«Непредельные углеводороды (алкены, алкадиены и алкины)» (3 ч.)** | | |
| 6 | Алкены: строение, изомерия, номенклатура, свойства. Получение и применение алкенов | 1 |
| 7 | Алкадиены: строение, свойства. Получение. Каучук. Ацетилен. | 1 |
| 8 | Алкины: строение, номенклатура, изомерия, свойства. Получение и применение алкинов | 1 |
| **«Арены (ароматические углеводороды)» (1 ч.)** | | |
| 9 | Бензол: строение, номенклатура, изомерия ароматических углеводородов. Физические и химические свойства бензола | 1 |
| **«Природные источники и переработка углеводородов» (2ч.)** | | |
| 10 | Природный газ. Попутные нефтяные газы. Переработка нефти. | 1 |
| 11 | Контрольная работа по теме «Непредельные и ароматические углеводороды» | 1 |
| **«Спирты и фенолы»** **(4ч.)** | | |
| 12 | Одноатомные предельные спирты. Строение молекул, функциональная группа. Изомерия и номенклатура | 1 |
| 13 | Получение и применение спиртов. Решение задач по химическим уравнениям при условии, что одно из реагирующих веществ дано в избытке | 1 |
| 14 | Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Свойства, применение | 1 |
| 15 | Фенолы. Строение молекулы фенола. Свойства фенола. Токсичность фенола и его соединений. Применение фенола | 1 |
| **«Альдегиды, кетоны и карбоновые кислоты»** **(3ч.)** | | |
| 16 | Альдегиды: строение молекулы, свойства, изомерия и номенклатура. Формальдегид и ацетальдегид: получение и применение | 1 |
| 17 | Ацетон – представитель кетонов. Строение молекулы. Применение | 1 |
| 18 | Одноосновные предельные карбоновые кислоты: строение молекул, изомерия, номенклатура, свойства карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот и применение | 1 |
| **«Сложные эфиры. Жиры»** **(2ч.)** | | |
| 19 | Сложные эфиры: свойства, получение, применение | 1 |
| 20 | Жиры, строение жиров. Жиры в природе. Свойства. Применение. Моющие средства. Правила безопасного обращения со средствами бытовой химии | 1 |
| **«Углеводы» (3ч.)** | | |
| 21 | Глюкоза и сахароза.: Строение молекулы. Физические и химические свойства и нахождение в природе. Применение. Фруктоза – изомер глюкозы. Применение. | 1 |
| 22 | Крахмал и целлюлоза – представители природных полимеров. Строение молекулы, свойства, применение, нахождение в природе. Ацетатное волокно. | 1 |
| 23 | Практическая работа «Решение экспериментальных задач на получение и распознавание органических веществ» | 1 |
| **«Азотсодержащие органические соединения» (5ч.)** | | |
| 24 | Амины. Строение молекул. Аминогруппа. Физические и химические свойства. Строение молекулы анилина. Свойства анилина. Применение | 1 |
| 25 | Аминокислоты. Изомерия и номенклатура. Свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Применение | 1 |
| 26 | Белки – природные полимеры. Состав и строение. Физические и химические свойства. Превращения белков в организме. Успехи в изучении и синтезе белков | 1 |
| 27 | Понятие об азотсодержащих гетероциклических соединениях. Пиридин. Пиррол. Пиримидиновые и пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты: состав, строение | 1 |
| 28 | Химия и здоровье человека. Лекарства. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов | 1 |
| **«Химия полимеров» (5ч.)** | | |
| 29 | Понятие о высокомолекулярных соединениях. Синтетические полимеры. | 1 |
| 30 | Классификация пластмасс. Термопластичные полимеры. Полиэтилен. Полипропилен. Термопластичность. Термореактивность. | 1 |
| 31 | Синтетические каучуки. Строение, свойства, получение и применение. Синтетические волокна. Капрон. Лавсан. | 1 |
| 32 | Практическая работа №6 «Распознавание пластмасс и волокон» | 1 |
| 33 | Контрольная работа по темам «Сложные эфиры. Жиры», «Углеводы», «Азотсодержащие органические соединения» | 1 |
| **«Повторение» (1ч.)** | | |
| 34 | Повторение | 1 |

**11 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Раздел, тема урока** | **количество часов** |
| **«Повторение курса химии 10 класса» (1ч.)** | | |
| 1 | Инструктаж по охране труда для учащихся в кабинете химии. Инструктаж по охране труда при выполнении практических и лабораторных работ в кабинете химии. Правила техни­ки безопасности при работе в химическом кабинете. Химический элемент. Нуклеиды. Изотопы | 1 |
| **«Важнейшие химические понятия и законы» (4ч.)** | | |
| 2 | Закон сохранения массы и энергии в химии | 1 |
| 3 | Периодический закон. Распределение электронов в атомах элементов в периодах. Валентность и валентные возможности атомов | 1 |
| 4 | Положение в ПСХЭ водорода, лантаноидов, актиноидов искусственно полученных элементов | 1 |
| 5 | Контрольная работа по теме «Важнейшие химические понятия и законы» | 1 |
| **«Строение вещества»** **(4ч.)** | | |
| 6 | Основные виды химической связи Ионная и ковалентная связь | 1 |
| 7 | Металлическая связь. Водородная связь. | 1 |
| 8 | Строение кристаллов. Кристаллические решетки. Причины многообразия веществ | 1 |
| 9 | Контрольная работа по темам «Важнейшие химические понятия и законы», «Строение вещества» | 1 |
| **«Химические реакции» (3ч.)** | | |
| 10 | Классификация химических реакций | 1 |
| 11 | Скорость химических реакций. Кинетическое уравнение реакции Химическое равновесие и способы его смещения | 1 |
| 12 | Катализ | 1 |
| **«Растворы» (5ч.)** | | |
| 13 | Дисперсные системы. Способы выражения концентрации растворов | 1 |
| 14 | Решение задач на приготовление раствора определенной молярной концентрации. Практическая работа: Приготовление раствора с заданной молярной концентрацией | 1 |
| 15 | Электролитическая диссоциация. Водородный показатель. | 1 |
| 16 | Реакции ионного обмена | 1 |
| 17 | Гидролиз органических и неорганических соединений | 1 |
| **«Электрохимические реакции»** **(4ч.)** | | |
| 18 | Химические источники тока. Ряд стандартных электродных потенциалов | 1 |
| 19 | Коррозия металлов и ее предупреждение | 1 |
| 20 | Электролиз | 1 |
| 21 | Контрольная работа по разделу «Теоретические основы химии» | 1 |
| **«Металлы»** **(5ч.)** | | |
| 22 | Общая характеристика металлов. Общий обзор металлических элементов А и Б-групп | 1 |
| 23 | Медь, цинк, титан, хром, железо, никель, платина | 1 |
| 24 | Оксиды и гидроксиды металлов. Сплавы металлов | 1 |
| 25 | Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Металлы» | 1 |
| 26 | Контрольная работа по теме «Металлы» | 1 |
| **«Неметаллы» (5ч.)** | | |
| 27 | Обзор неметаллов. Свойства и применение важнейших неметаллов | 1 |
| 28 | Общая характеристика оксидов неметаллов и кислородосодержащих кислот | 1 |
| 29 | Серная кислота и азотная кислоты. Окислительные свойства и применение. | 1 |
| 30 | Практическая работа. Решение экспериментальных задач по теме «Неметаллы» | 1 |
| 31 | Контрольная работа по теме «Неметаллы» | 1 |
| **«Химия и жизнь»** **(3ч.)** | | |
| 32 | Химия в промышленности. Принципы промышленного производства | 1 |
| 33 | Химико-технологические принципы промышленного получения металлов. Производство чугуна. Производство стали | 1 |
| 34 | Химия в быту. Химическая промышленность и окружающая среда | 1 |
| **ИТОГО** | | **34** |